製品安全データシート

【製造者情報】

会　　社	大 陽 日 酸 株 式 会 社
住　　所	東京都品川区小山 1-3-26　東洋 Bldg.　〒142-8558
担当部門	ガス事業本部　ガス事業部
電話番号	03-5788-8300　ﾌｧｯｸｽ番号　03-5788-8709

販売者（１次）

販売者（２次）

緊急連絡先

電話番号

整理番号　TNG 10104

作成　平成　５年　３月３１日
改訂　平成１１年１０月　１日
改訂　平成１６年１０月　１日

【製品名】

液化二酸化炭素　（液化炭酸ガス）

【物質の特定】	化学名	二酸化炭素
	含有量 化学式 官報公示整理番号(化審法) ＣＡＳ　Ｎｏ. 国連分類 国連番号 ＥＣ　Ｎｏ.	９９．５Vol.%以上 CO_2 １－１６９ １２４－３８－９ クラス２－２（高圧ガス、非引火性） １０１３ －－－
【危険・有害性の分類】		
	分類の名称 有害性	・高圧ガス ・液化二酸化炭素は大気中に放出すると低温のガスと雪状のドライアイスとなるため、これに触れると凍傷を起こす恐れがあり、眼に入れば失明の恐れがある。 ・高濃度の二酸化炭素を吸入すると人体に影響を与える恐れがある。
【応急措置】	高濃度のガスを吸入した場合 皮膚に付着した場合 眼に入った場合	・被災者を直ちに空気の新鮮な場所に移動し、身体を暖め安静を保つ。意識を失っている場合には、衣服をゆるめ呼吸気道を確保して人工呼吸を行い、医師の治療を受ける。 ・凍傷の軽い場合は、局所の摩擦だけで良いが、重い場合には擦らないで微温湯で加温し、ガーゼ等で軽く包み、速やかに医師の治療を受ける。 ・清水で洗い速やかに医師の治療を受ける。
【火災時の措置】	二酸化炭素は不燃性であるが、付近に火災が発生した場合、容器の圧力上昇を防ぐために次の措置を行う。 ・移動可能な容器は速やかに安全な場所に移す。 ・容器を水で冷却する。 ・移動不可能な容器の場合は、ガスブロー弁、液ブロー弁を開放する。 ・ブロー口付近は、窒息の恐れがあるので近づかない。	
【漏出時の措置】		
	・漏洩箇所及び付近から速やかに待避し、関係者以外の立ち入りを禁止して十分に換気を行う。 （二酸化炭素は空気より重く（空気の１．５倍）、低い場所に滞留し高濃度になり易い。濃度が高いと窒息の恐れがある） ・漏洩箇所が修理可能な場合には、保護具・空気呼吸器を着用の上修理を行なう。	
【取扱い及び保管上の注意】		
取り扱い	・保護具(皮手袋、安全靴、ヘルメット）を着用し、換気に十分注意する。 ・転倒、転落、その他、乱暴な取扱いをしない。 ・バルブの開閉はゆるやかに行い、ガス出口を他人または自分の方向に向けない。 ・継目なし容器のガスを急速に使用する場合は、液化炭酸ガスが気化するための潜熱で容器中にドライアイスができることがあるので必要に応じ暖めながら使用し、ドライアイスの発生を防止する。加温する場合には、４０℃以下の温湿布または温湯を用いる。	

	・超低温容器は、ブリーダー弁、安全弁および圧力計の元弁を常時開とする。又、容器内圧が０．４１７ＭＰａ以下となるとドライアイスが生成するので注意する。
保　　管	・換気および水はけの良い場所に置く。 ・転倒、転落および衝撃を防止する処置を講ずる。 ・ガスを使用する時以外は容器バルブ保護用キャップを取り付けておく。 ・直射日光があたらぬようにし、常に温度を４０℃以下に保つ。
【容器保管上の警告】	
	・常に温度を４０℃以下に保つ。 ・仮に、容器内の液化炭酸ガスの温度が４７℃に上昇すると約１５．７ＭＰａの圧力になり、破裂板式安全弁が作動する。もし破裂板が破れて炭酸ガスが噴出したら扉、窓等を開放して室内に滞留しないようにする。
【暴露防止措置】	
許容濃度：	日本産業衛生学会勧告値[1]：　５，０００　ｐｐｍ（1994 年度版） ＡＣＧＩＨ[2]（TLV-TWA）：　５，０００　ｐｐｍ（199７年度版） （TLV-STEL）：３０，０００　ｐｐｍ（199７年度版）
注）	ＴＬＶ－ＴＷＡ（時間荷重平均） ：１日8時間、１週４０時間の正規の労働時間中の時間荷重平均濃度(ＴＷＡ)として表され、大多数の労働者はその条件に連日繰り返し暴露されても健康に悪影響を受けない。 ＴＬＶ－ＳＴＥＬ（短時間暴露限度） ：１日の平均暴露がＴＬＶ－ＴＷＡを超えないことを条件として、短時間継続的（１５分間）にその環境に暴露されても１)耐えられない程の刺激、２)慢性的または非可逆的な生体組織の損傷、３)麻酔作用による障害事故発生の危険増加、自制心の喪失、または著しい作業能率低下の起こらない濃度の限度を表す。 ＴＬＶ　：Threshold LimitValue ＴＷＡ　：Time Weighted Average concentration ＳＴＥＬ：Short Term Exposure　Limit 設備対策　換気扇等を設置し、二酸化炭素が滞留しないような構造にする。 保護具　呼吸　：空気呼吸器、酸素呼吸器、送気マスク 手　：皮手袋 目　：保護メガネ
【物理／化学的性質】	
	外観　気体：無色・無臭、水分と作用して弱い酸味と刺激臭を呈する。 液体：無色・透明 固体：半透明、乳白色 分子量　４４．０１ 密度　気体：１．９７７ｋｇ／m^3（０℃, 1atm） 液体：１．０３０ｋｇ／L（－２０℃, 19.41atm） 固体：１．５６６ｋｇ／L（－８０℃）

	三重点　−５６．６℃，０．５１８ＭＰａ 臨界温度　３１．１℃ 臨界圧力　７．３８２ＭＰａ 蒸気圧　１．９６７ＭＰａ（−２０℃） ３．４８５ＭＰａ（　０℃） ５．７３３ＭＰａ（２０℃） 溶解度　１．７１３　CO_2 ／ H_2O（　０℃，１atm） １．１９４　CO_2 ／ H_2O（１０℃，１atm） ０．８７８　CO_2 ／ H_2O（２０℃，１atm） ＰＨ値 [4]　３．７（２５℃，１atm 飽和水）

【危険性情報】[3)、5)]

・液化二酸化炭素を急速に放出した場合、ドライアイスの発生または配管中の錆、ダスト、水分等により静電気が発生し、可燃性混合気体がある場合には着火することがある。
・液化二酸化炭素を大気中に放出して出来た雪状ドライアイスは、昇華して体積が数百倍の気体となるため、ビン等の密閉容器に封じ込めると破裂することがある。

【有害性情報】[6)]

空気中の二酸化炭素濃度により、人体に対し次のような影響を及ぼす。

二酸化炭素濃度（%）	影　響（通常の酸素濃度における）
０．０４	正常空気
０．５（ＴＬＶ）	長期安全限界
１．５	作業性および基礎的生理機能に影響を及ぼさずに長時間にわたって耐えることができるが、カルシウム・リン代謝に影響の出る場合がある。
２．０	呼吸が深くなる：一回の呼吸量が３０％増加
３．０	作業性低下：生理機能の変化が体重、血圧、心拍数などの変化として現れる。
４．０	呼吸がさらに深くなる：呼吸数が増加して、軽度のあえぎ状態になる：相当な不快感
５．０	呼吸が極度に困難になる：重度のあえぎ：多くの人がほとんど耐えられない状態になる：悪心（吐気）の出現する場合がある：30分の暴露で中毒症状
７～９	許容限界：激しいあえぎ：約15分で意識不明
１０～１１	調整機能不能：約10分で意識不明
１５～２０	さらに重い症候を示す　１時間では致命的ではない
２５～３０	呼吸低下：血圧下降：昏睡：反射能力喪失：麻痺：数時間後に死に至る。

【環境影響情報】

二酸化炭素は地球温暖化の主因物質の一つといわれており、様々な削減手段が国の内外で検討されている。

【輸送上の注意】

・車両には見やすいところに「高圧ガス」の警戒標を掲げる。
・充填容器等は、その温度を常に４０℃以下に保つ。

	・充填容器等には、転倒、転落等による衝撃およびバルブの損傷を防止する処置を講じ、かつ粗暴な取扱いはしない。 ・バルブを折損すると急激にガスが噴出し危険があるので運搬時には必ず容器バルブ保護用キャップを取り付ける。 ・超低温容器の積み卸しは昇降装置付きのトラックまたはクレーン、リフト等を用い、特に衝撃振動のないように行う。 ・縦型の超低温容器は立てて積み、空容器であっても横積みにしてはならない。 ・容器は運転席に載せない。
【廃棄上の注意】	
	・残ガスはそのまま返却する。 ・万一廃棄する場合には少量ずつ換気に注意して行う。
【適用法令】	・労働安全衛生法：　酸素欠乏症防止規則等 ・高圧ガス保安法：　一般高圧ガス保安規則、容器保安規則等 ・消防法 ・食品衛生法 ・薬事法 ・農薬取締法
【その他】	
引用文献	１）日本産業衛生学会「許容濃度等の勧告」（１９９４年度版） ２）日本作業環境測定協会：1997　ＡＣＧＩＨ　化学物質と物理因子のＴＬＶｓ　化学物質のＢＥＩｓ（米国産業衛生専門官会議） ３）液化炭酸ガス取扱テキスト（炭酸ガス工業会編平成６年８月改訂版） ４）Quinn E.L and Jones C.L :CARBON DIOXIDE,Reinhold Publishing Corporation,　 1936, USA ５）最近の静電気工学：　増田閃一　　高圧ガス保安協会発行 ６）Kent, A.D : Occupational Health Review, Vol.21 No.1-2 1970,P.1 Canada ７）高圧ガス保安法規集（高圧ガス保安協会編）
【記載事項の取扱い】	
	・　本文書の記載内容は、現時点で入手できた資料や情報に基づいて作成しておりますが、記載のデータや評価に関しては、いかなる保証をなすものではありません。 ・　また、本記載事項は通常の取扱いを対象としたものでありますので、特別な取扱いをする場合は、新たに用途・用法に適した安全対策を実施の上、ご利用下さい。 ・　本文書は、労働省告示第六十号（平成４年７月１日）に基づき作成したものでありますので、より詳細に関しては、適用法規・学術文献・メーカーの取扱説明書を参照して下さい。

【記載内容の問合わせ先】

大陽日酸株式会社　ガス事業本部　ガス事業部

＜住　　所＞　〒１４２－８５５８
東京都品川区小山１－３－２６ 東洋Bldg.

＜電話番号＞　０３－５７８８－８３００

＜ﾌｧｯｸｽ番号＞　０３－５７８８－８７０９

以　上